



(19) **RU** (11) **2 056 866** (13) **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **A 61 M 1/38**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 5056099/14, 09.06.1992

(46) Дата публикации: 27.03.1996

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N  
891074, кл. A 61B 17/00, 1981.

(71) Заявитель:

Ленинградский научно-исследовательский  
нейрохирургический институт  
им.проф.А.Л.Поленова

(72) Изобретатель: Зотов Ю.В.,

Касумов Р.Д., Кравцова С.В., Гургенидзе Н.Д.

(73) Патентообладатель:

Ленинградский научно-исследовательский  
нейрохирургический институт  
им.проф.А.Л.Поленова

**(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ВНУТРИЖЕЛУДОЧКОВЫХ И СУБАРАХНОИДАЛЬНЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ И  
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а  
именно к нейрохирургии, и может быть  
использовано для лечения  
субарахноидальных и внутрижелудочковых  
кровоизлияний. Целью изобретения является  
предупреждение нарушений  
ликвороциркуляции и очистка ликвора от  
эритроцитов и продуктов их распада.  
Поставленная цель достигается тем, что  
ликвор порциями по 10 мл пропускают  
последовательно через колонку с сорбентами

и фильтрами. Для этого в устройстве,  
состоящем из цилиндрической колонки,  
заполненной сорбентом, имеющей вход и  
выход, колонка состоит из двух камер  
объемом 10 мл каждая. Одна камера  
заполнена сорбентом состава, мас. %: окись  
натрия 0,2 - 0,3; окись алюминия 11 - 13;  
окись кремния остальное, а другая камера  
сорбентом 6-КПАК-А, а на входе и выходе  
имеется мембрана с диаметром пор 5 - 7 мкм.  
2 с. п. ф-лы, 1 ил.

RU 2 056 866 C1

RU 2 056 866 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 056 866** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **A 61 M 1/38**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5056099/14, 09.06.1992

(46) Date of publication: 27.03.1996

(71) Applicant:  
Leningradskij nauchno-issledovatel'skij  
nejrokhirurgicheskij institut im.prof.A.L.Polenova

(72) Inventor: Zotov Ju.V.,  
Kasumov R.D., Kravtsova S.V., Gurgenidze N.D.

(73) Proprietor:  
Leningradskij nauchno-issledovatel'skij  
nejrokhirurgicheskij institut im.prof.A.L.Polenova

(54) **METHOD AND DEVICE FOR TREATING INTRAVENTRICULAR AND SUBARACHNOIDAL HEMORRHAGES**

(57) Abstract:

FIELD: medicine. SUBSTANCE: method involves forcing sequentially liquor in 10 ml portions through a column with sorbents and filters. To enable it, device has cylindric column filled with sorbent and having inlet and outlet. The column has two chambers, each of them being 10 ml in

volume. One chamber is filled with sorbent having in % by mass: sodium oxide 0.2-0.3, alumina 11-13, silicon oxide making the rest. The other chamber is filled with sorbent 6- KPKA. The inlet and outlet are provided with membrane having pores which diameter is 5-7 mcm. EFFECT: enhanced effectiveness of treatment. 2 cl, 1 dwg

RU 2 0 5 6 8 6 6 C 1

RU 2 0 5 6 8 6 6 C 1

Изобретение относится к медицине, а именно к нейрохирургии, и может быть использовано для лечения субарахноидальных и внутрижелудочковых кровоизлияний.

Известен способ лечения субарахноидальных кровоизлияний путем повторных люмбальных пункций с выведением ликвора и эндолюмбальным введением воздуха (а. с. СССР N 1426548, А 61 В 17/00, 1988, бюл. N 36). При этом вводят эндолюмбально сжатый до исходного ликворного давления воздух и выводят равное количество ликвора, что предупреждает ликвородинамические нарушения. Пункции проводят через сутки 2-3 раза.

Данный способ имеет следующие недостатки:

необходимость частых повторных люмбальных пункций;

малая эффективность, что обусловлено тем, что общий объем выводимого ликвора составляет лишь 10-20 мл, при этом остальной ликвор в субарахноидальном пространстве остается неочищенным.

Прототипом заявляемого способа является способ лечения внутрижелудочковых и субарахноидальных кровоизлияний (а.с. СССР N 891074, А 61 В 17/00, 1981, бюл. N 47).

При этом ликвор, выводимый из организма, пропускают со скоростью 10-20 мл/мин через колонку сорбента емкостью 15-20 мл и возвращают в организм очищенным от токсических веществ.

Известно устройство для лечения внутрижелудочковых и субарахноидальных кровоизлияний, описанное там же, представляющее собой цилиндрическую сорбционную колонку емкостью 15-20 мл, имеющую вход и выход, и содержащую сорбент следующего состава, Окись натрия 0,3-0,5 Окись алюминия 99,7-99,5 или Окись натрия 0,2-0,3 Окись алюминия 11-13 Окись кремния Остальное

В данном случае сорбируются низкомолекулярные токсические продукты распада клеточных элементов крови, а именно: билирубин, мочевины, креатинин, остаточный азот и т.д.

Известный способ имеет следующие недостатки:

в нем происходят нарушения ликвороциркуляции на первых этапах проведения процедуры. То есть при введении первой порции ликвора объемом 15-20 см<sup>3</sup> в колонку с сорбентом происходит перепад ликворного давления, хотя в дальнейшем он компенсируется;

в известном способе одномоментно ликвор пропускают только через один сорбент это снижает эффективность способа.

Известное устройство имеет следующие недостатки:

невозможность санации ликвора от эритроцитов и др. клеток, присутствующих в патологически измененном ликворе, т.к. используемые сорбенты не задерживают клеточные элементы.

Целью изобретения является предупреждение нарушений ликвороциркуляции и очистка ликвора от эритроцитов и продуктов их распада.

Поставленная цель достигается тем, что в

способе лечения субарахноидальных и внутрижелудочковых кровоизлияний путем экстракорпоральной очистки ликвора с последующим возвращением в организм, ликвор порциями по 10 мл пропускают последовательно через колонку с сорбентами и фильтрами. Для этого в устройстве для лечения субарахноидальных и внутрижелудочковых кровоизлияний, состоящем из цилиндрической колонки, заполненной сорбентом, имеющей вход и выход, колонка состоит из 2 камер объемом 10 мл каждая и одна камера заполнена сорбентом состава, Окись натрия 0,2-0,3 Окись алюминия 11-13 Окись кремния Остальное а другая камера сорбентом 6-КПАК-А, и на входе и выходе имеется мембрана с диаметром пор 5-7 микрон.

Снижение объема камеры сорбционной колонки до 10 мл позволяет выводить ликвор порциями по 10 мл благодаря этому уменьшаются перепады ликворного давления и прекращаются нарушения ликвороциркуляции. Порция ликвора объемом 10 мл является оптимальной, т.к. при уменьшении количества выводимого ликвора снижается эффективность и увеличивается продолжительность способа, а при увеличении объема одной порции ликвора нарастает опасность развития дислокационного синдрома и нарушений ликвороциркуляции. Наличие в сорбционной колонке двух камер с разными сорбентами позволяет более эффективно производить очистку ликвора от продуктов распада клеточных элементов крови билирубина, мочевины, креатинина, остаточного азота и т.д. Наличие в предлагаемом устройстве мембраны с диаметром пор 5-7 микрон обеспечивает санацию ликвора от эритроцитов и других клеток, содержащихся в патологически измененном ликворе.

В совокупности вышеописанные признаки обеспечивают достижение цели изобретения.

Сопоставительный анализ заявляемого решения с прототипом показал, что заявляемый способ отличается от известного тем, что ликвор порциями по 10 мл пропускают последовательно через колонку с сорбентами и фильтрами, при этом устройство для лечения внутрижелудочковых и субарахноидальных кровоизлияний отличается от известного тем, что сорбционная колонка состоит из двух камер объемом по 10 мл каждая и одна камера заполнена сорбентом состава, Окись натрия 0,2-0,3 Окись алюминия 11-13 Окись кремния Остальное а другая камера сорбентом 6-КПАК-А, а на входе и выходе имеется мембрана с диаметром пор 5-7 микрон.

На чертеже представлена схема реализации способа.

На чертеже изображены: колонка для фильтрации 1, которая разделена перегородкой на камеру 2 и камеру 3, ликвор попадает в камеру 2 через канюлю для входа 4, проходя при этом через фильтр 5 и адсорбент 6, извлекается ликвор через канюлю для выхода 7.

Через канюлю для входа 8 ликвор попадает в камеру 3 колонки для фильтрации, содержащую адсорбент 9 и фильтр 5, извлекается ликвор через канюлю для выхода 10. Переходник тройник, снабженный клапаном обратного тока 11, служит для

нагнетания ликвора в колонку.

Колонка для фильтрации 1 представляет собой металлическую трубку длиной 28 см, диаметром 0,5 см, которая разделена пополам перегородкой на камеру 2 и камеру 3, объем каждой камеры составляет 10 см<sup>3</sup>.

В камеру 2 помещают сорбент, содержащий, мас. Окись натрия 0,2-0,3 Окись алюминия 11-13 Окись кремния Остальное

Затем устанавливают фильтрующие мембраны 5 и присоединяют канюли 4 и 10 (винтовым способом).

Фильтрующая мембрана 5 имеет диаметр пор 5-7 микрон, благодаря чему на ней задерживаются эритроциты и другие клетки, содержащиеся в патологически измененном ликворе. Мембрана 5 является съёмной и используется однократно. Кроме того, устройство содержит постоянные мембраны с диаметром пор 0,3-0,5 мм ими снабжены канюли 7 и 8 для предотвращения смещения сорбента по току ликвора.

Способ осуществляют следующим образом.

Производят субокципитальную или желудочковую пункцию, затем люмбальную пункцию. Канюли иглы субокципитальной пункции соединяются с катетером ликворопроводом, который через переходник тройник, снабженный клапаном обратного тока 11 соединен со шприцом типа "Реконд" и устройством для ликворосорбции через канюлю 4 "вход". Ликвор из субокципитального или желудочкового пространства поступает за счет разрежения, создаваемого шприцем в количестве 5-10 мл, затем нагнетается в камеру 2 колонки для фильтрации, содержащей фильтр 5 и адсорбент 6. Затем с помощью шприца, соединенного с переходником тройником, содержащим клапан обратного тока 11, ликвор извлекается через канюлю 10 "выход" ликвор выходит очищенным от эритроцитов и продуктов их распада, и вновь возвращается в субарахноидальное пространство через иглу для люмбальной пункции.

Предлагаемый способ лечения внутрижелудочковых и субарахноидальных кровоизлияний и устройство для его осуществления разработаны в СПНХИ им. проф. А. Л. Поленова и прошли клинические испытания при лечении 12 больных. Результаты позволяют сделать вывод, что предлагаемые способ и устройство обеспечивают очистку ликвора от эритроцитов и продуктов их распада и предупреждают нарушения ликвороциркуляции. Исход лечения и анализ состава ликвора до и после сорбции оказывают, что использование ликворосорбции приводит к нормализации физико-химических свойств ликвора и белково-клеточного состава: отмечается снижение количества эритроцитов, лимфоцитов, нейтрофильных лейкоцитов, снижение количества белка.

Пример. Больной Е.О. 35 лет, и/б N 543-91, оперирован по поводу тяжелой

черепно-мозговой травмы, субарахноидального кровоизлияния произведена декомпрессивная трепанация черепа в левой лобно-височной области, удаление очагов разможнения и субдуральной гематомы лобной и височной долей. Послеоперационная рана зажила первичным натяжением, однако в связи с массивным субарахноидальным кровоизлиянием ликвор санировался медленно. Больному произведена двойная ликворосорбция предлагаемым способом. При этом извлеченную из субарахноидального пространства спинно-мозговую жидкость пропускали через предлагаемое устройство, состоящее из сорбционной колонки, разделенной с помощью перегородки на 2 камеры по 10 мл каждая, при этом одна камера заполнена сорбентом состава: окись натрия 0,2-0,3% окись алюминия 11-13% окись кремния остальное, а другая камера заполнена сорбентом 6-КПАК-А. Указанные сорбенты обеспечивали задержку продуктов распада эритроцитов. А для "улавливания" эритроцитов на входе и выходе предлагаемого устройства имелась мембрана с диаметром пор 5-7 микрон. При сравнении анализов ликвора до и после сорбции отмечалось снижение количества эритроцитов, лимфоцитов, нейтрофильных лейкоцитов, снижение уровня белка. Отмечалась также положительная динамика в неврологическом статусе, регрессировал менингеальный синдром. Катамнез 11 месяцев. В настоящее время состояние больного компенсированное. Общемозговых, менингеальных и очаговых неврологических симптомов не выявляется.

Заявляемый способ имеет следующие преимущества по сравнению с прототипом: предупреждение нарушений ликвороциркуляции; очистка ликвора от эритроцитов и продуктов их распада.

#### Формула изобретения:

1. Способ лечения внутрижелудочковых и субарахноидальных кровоизлияний путем экстракорпоральной очистки ликвора с последующим возвращением его в организм, отличающийся тем, что ликвор порциями по 10 мл пропускают последовательно через колонку с сорбентом и фильтрами.

2. Устройство для лечения внутрижелудочковых и субарахноидальных кровоизлияний, состоящее из цилиндрической сорбционной колонки, заполненной сорбентом, имеющей вход и выход, отличающееся тем, что колонка состоит из двух камер объемом 10 мл каждая и одна камера заполнена сорбентом состава, мас. %:

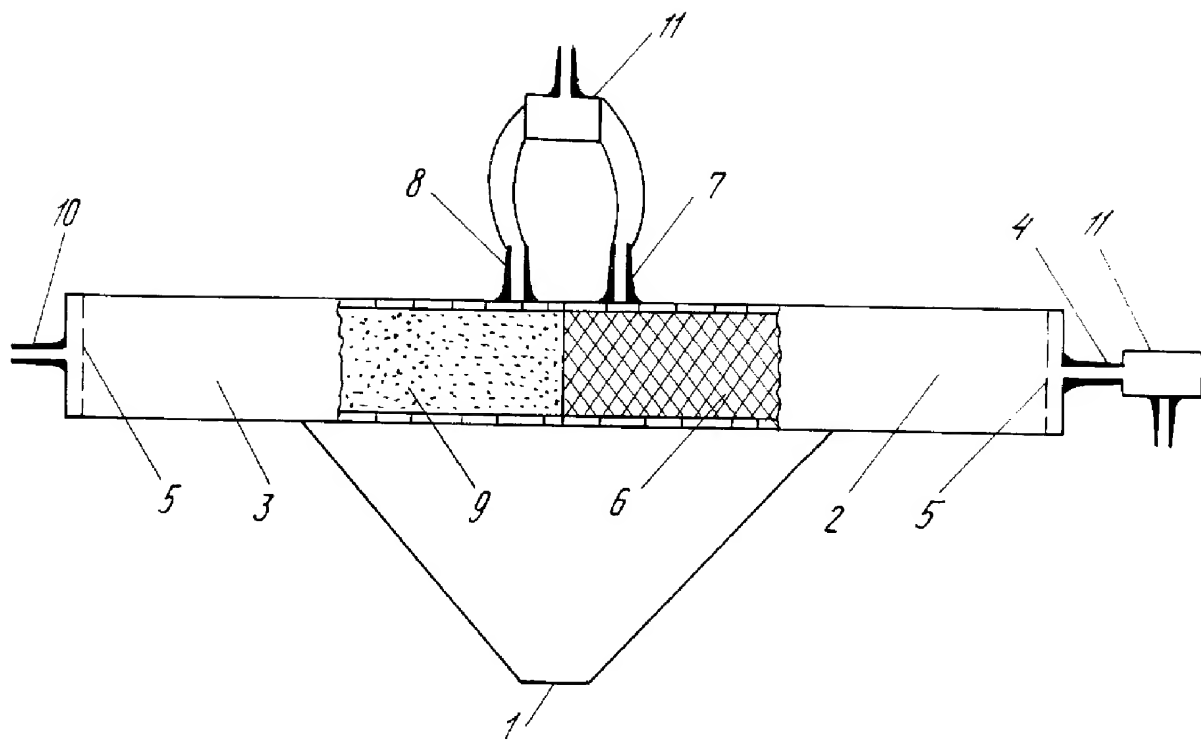
Окись натрия - 0,2 - 0,3

Окись алюминия - 11 - 13

Окись кремния - Остальное

а другая камера - сорбентом состава 6-КПАК-А, на входе и выходе имеется мембрана с диаметром пор 5 - 7 мкм.

RU 2056866 C1



RU 2056866 C1